

海洋プラスチック問題の最前線 株式会社/一般社団法人ピリカ事業概要



科学技術の力であらゆる環境問題を解決
することを目指す会社/非営利組織。

一歩目としてごみ(特にプラスチック)の自然
界流出問題に注力している。

※ピリカ = アイヌ語で「美しい」

沿革:

- 2010年 京大の学生発プロジェクトとして開始
- 2011年 メンバーが中退、株式会社を東京で設立
- 2018年 環境大臣賞(掃除大賞2018)を受賞
非営利型の一般社団法人を設立
- 2019年 令和元年度の環境白書に取り組みが掲載



代表:小嶋 不二夫(こじま ふじお)

7歳の時に読んだ本の影響で環境問題の解決を志す
大阪府大で環境工学、京大院でエネルギー経済を専攻。
大学院時代に世界を一周し、ごみの自然界流出問題に着目。
帰国後にごみ拾いSNSピリカの開発を開始。2011年に京大を中退し、会社を設立



副業、インターン等を含め50人以上の多様なメンバーが所属

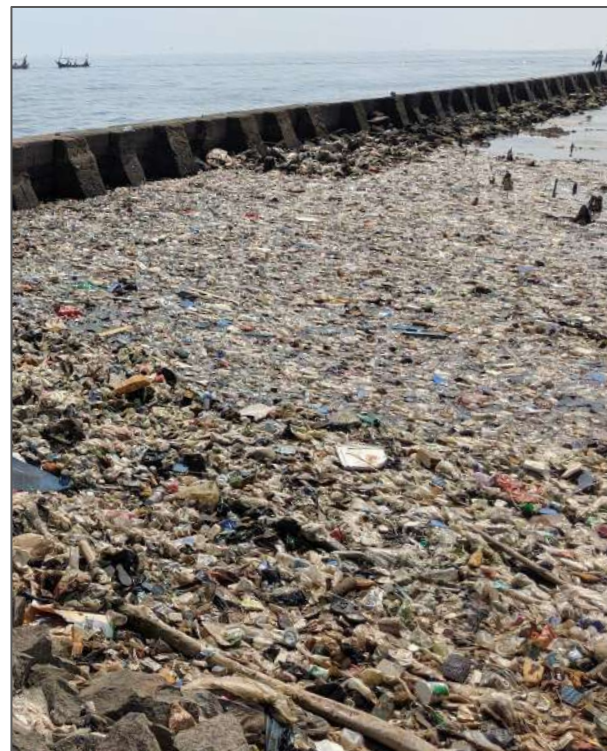
深刻化する海洋プラスチック問題

世界的なプラスチック消費量の増加に伴い、流出が深刻化。
現状の流出ペースでは、**2050年には海を漂うプラスチックごみが
海を漂う魚の重量(7.5億トン)を上回る。**

海洋に流出したごみの回収は事実上不可能、**不可逆な問題。**
気候変動と同様、取り返しがつかなくなる前に対策が必要。

日本政府もG20で「2050年までに海洋プラスチックごみによる追
加的な汚染をゼロにまで削減する」と表明。

国際社会における最重要課題の一つとなった。





図書館で環境問題の本と出会い、解決を決意(1994年, 7歳)



世界を放浪、プラごみ流出の深刻さを知る(2009-2010年)



研究室の片隅でプロジェクトをスタート(2010年)



京都大学を中退、拠点を東京に移し会社を設立(2011年)

ピリカが提供するごみ対策サービスの例

PIRIKA



世界最大規模のごみ拾い SNS。
地域の清掃活動の見える化と活性化に活用され、これまでに 80 万人以上が参加、累計 1.4 億個以上のごみが回収されている。



導入事例: 福井県、富山県、岡山県、和歌山県、横浜市、泉大津市、サッポロホールディングス、パナソニック、他



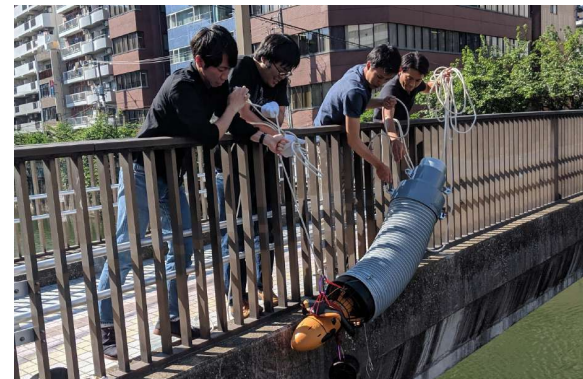
スマホのカメラと AI を使ったポイ捨てごみの分布調査サービス。
清掃予算の最適化、美化施策の効果測定、歩きたばこ懸念地域の可視化などに活用されている。



導入事例: 横浜市、港区、目黒区、板橋区議員、大阪市議員、川崎市議員、日本たばこ産業、フィリップモリスジャパン、西武造園、他



マイクロプラスチックの調査サービス。調査の一括委託に加えて、調査装置レンタルや分析サービスだけの提供も可能。独自の技術で流出製品の推定にまで踏み込む。



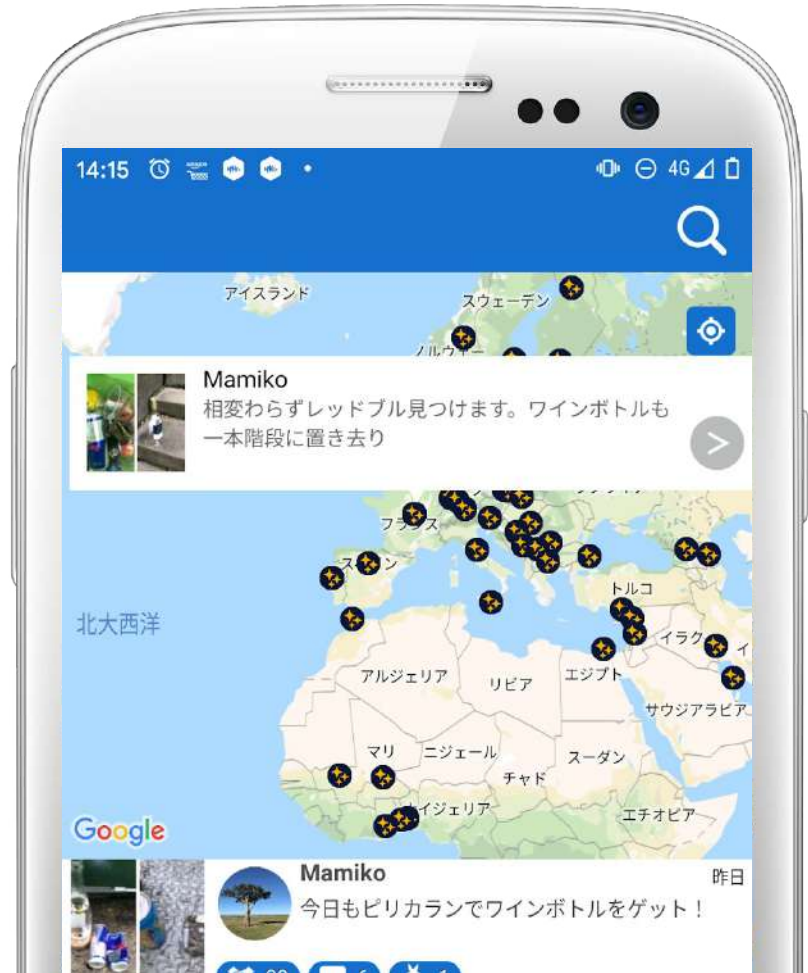
導入事例: 国連環境計画、横浜市、川崎市議員、日本財団、他

「ごみ拾いSNS「ピリカ」

PIRIKA



これまで見ていなかった「ごみ拾い」を見える化し、清掃活動の普及を促進する。



世界106カ国から1.8億個のごみを回収



自治体や企業でも導入が進む

個人の利用者に加えて

- 福井県、富山県、岡山県、和歌山県、秋田県、山形県(テレビ局が運営)、横浜市、泉大津市
- 700社以上の企業、団体もピリカSNSを導入。

これまでに80万人以上が清掃活動に参加しています。



ごみ拾いのデータベースへ

14:23

#マクドナルド

マクドナルド #マクドナルド #全国砂浜ムーブメント2019 #砂浜 #ごみの企業名や商品名を調...

みそっぴ 2週間前
#砂浜 # #カンロ#ノンシュガースーパーメントールのど飴 #マクドナルド #ローソン#...

🐱たろう 2週間前
#ごみの企業名や商品名を調べよう #マクドナルド #伊藤園桃ミックスソーダ #サントリークラ...

1118 3週間前
おはようございます♪♪
お天気下り坂。でも気分はバラッパッパ...

Youko Yamaguchi 3週間前
#ごみの企業名や商品名を調べよう お詫び 🐶

14:17

#アサヒスーパードラ...

ゴンスケ 3時間前
#全国砂浜ムーブメント2019 #砂浜 #ごみの企業名や商品名を調べよう #アサヒスーパードラ...

Qanpan1 2日前
#ごみの企業名や商品名を調べよう #アサヒスーパードライ

ｸﾘｰﾝ-ﾋｰﾛｰ-JUNKO #R.L.H. 4日前
今日はローカルヒーロー祭2日目！スラウザー氏もゴミ拾い🌟 カメイダーにも会えたよ...

山うさぎ 1週間前
#アサヒスーパードライ

みもり 1週間前

14:21

#レッドブル

🐱たろう 2日前
#ごみの企業名や商品名を調べよう #レッドブル

🐱たろう 4日前
#ごみの企業名や商品名を調べよう #レッドブル

いっちゃん 5日前
パブリックビューイング🍷 #ごみの企業名や商品名を調べよう #レッドブル #桃屋 #セブンイレ...

ほっしー 6日前
こんにちは👋
#redbull #レッドブル #ごみの企業名や商品名...

ポイ捨て調査サービス「タカノメ」



①対象エリアをスマホで撮影



②画像解析+目視でゴミを判別

ポイ捨て調査サービス「タカノメ」



③ヒートマップで見える化、清掃ルート検討や施策の効果測定に活用

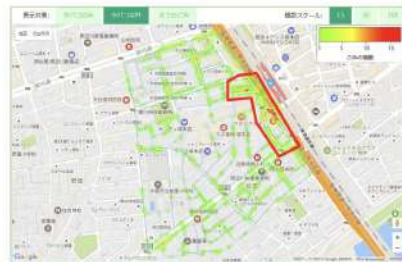
関西でも多数の調査事例

塚本駅周辺のポイ捨て分布と傾向

塚本駅周辺の1mあたりのポイ捨てごみの数は全体平均では標準的な結果となったが、柏里公園内を含む駅前の方に絞って見るとポイ捨てごみが非常に多く、同様の手法で調査が行われた他地域と比較してもトップクラスだった。

駅前以外では大通り沿いにいくつかたばこのポイ捨てが集中する場所(ホットスポット)が見つかった。

ごみの種類割合は他地域と比較して特筆すべき点は無く標準的な結果となった。



基本データ

最寄り駅	塚本駅(JR)
乗降人数(2015年)	17,552人
管轄自治体	大阪市
調査日	H29年 4月 28日
調査距離	9594.88m
ポイ捨てごみ個数	0.30個/m
たばこ	0.17個/m
たばこ以外	0.13個/m

関西:

梅田, 難波, 東大阪, 奈良 (JT)

御堂筋 (大阪市, PMJ)

塚本駅, 淡路, 上新庄, 桃谷 (大阪市会)

三宮, 六甲道 (神戸市)

泉大津 (泉大津市)

関東:

横浜市, 港区, 渋谷区, 目黒区, 板橋区,

大和市, 前橋市, 他多数

ドローンによるごみの分布調査技術を開発



既にできること:

日本の一般的な河川において、高さ10-30mから撮影した画像を分析し、約200分割した格子中のごみの有無を判別(精度95%)→ごみの分布図を作成

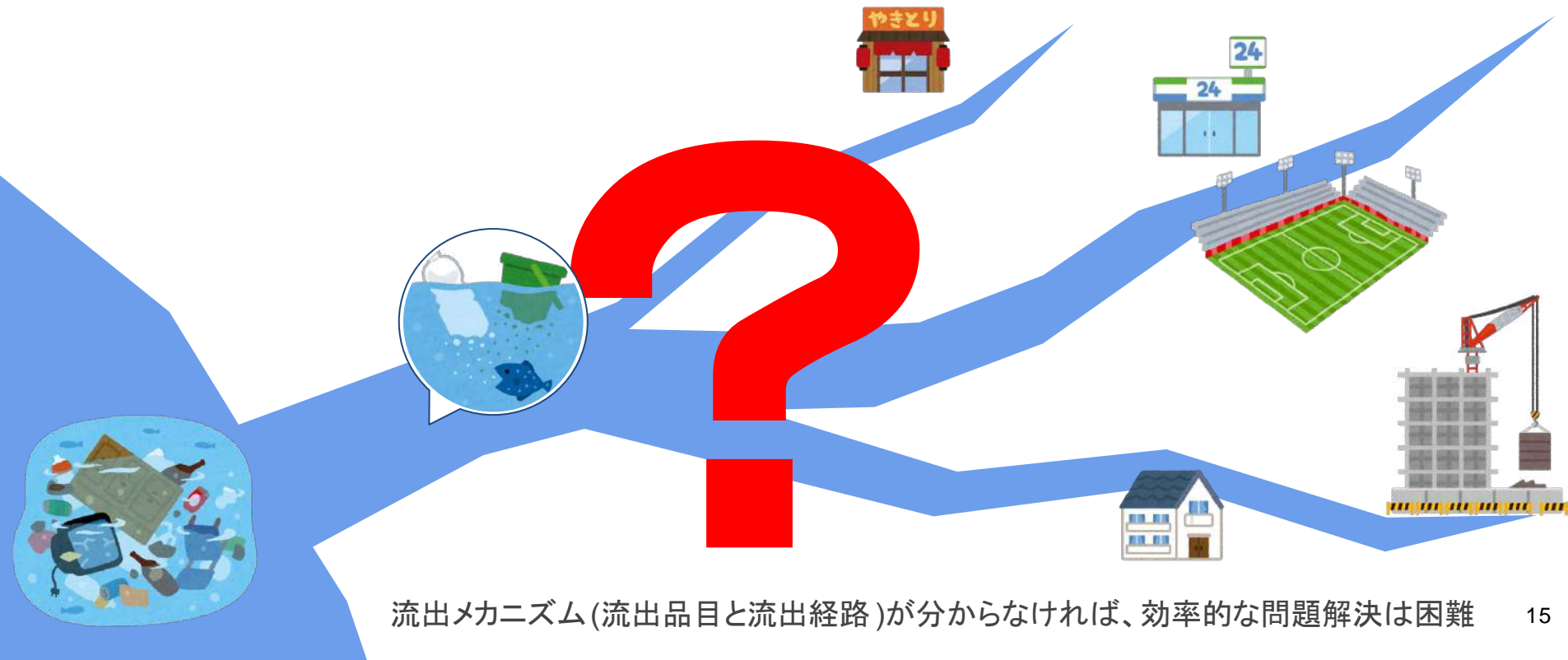
現状できないが、学習データを増やすことで対応できる:

様々な種類の河川・海岸への対応、ごみの種類を判別、ごみの容積や重量を概算

現状の技術では基本的に難しい:

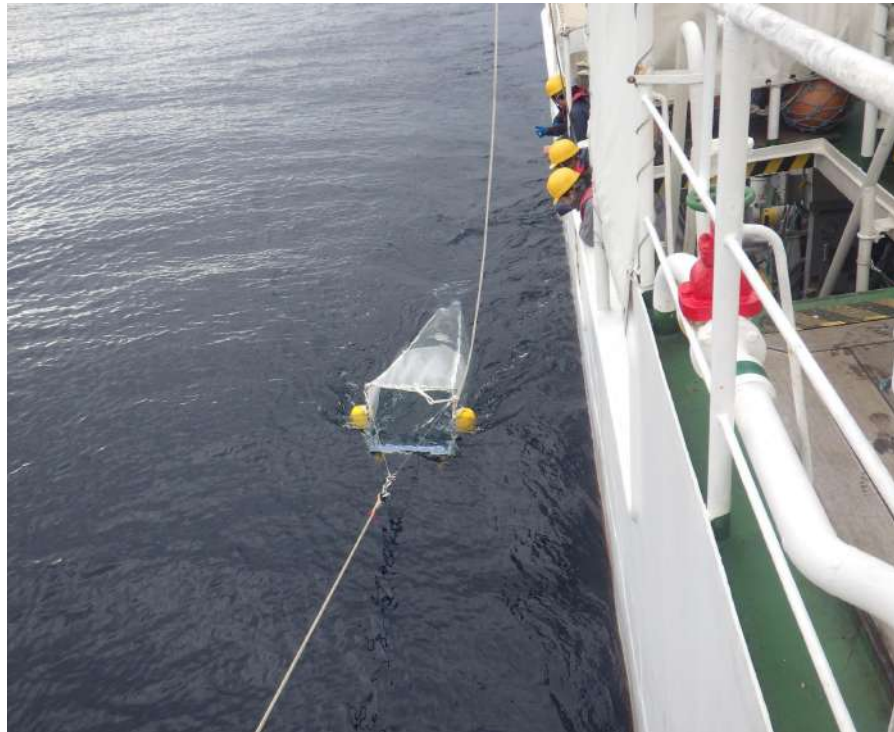
植栽に隠れたごみの認識、水底のごみの認識、人工衛星画像からのごみの判別、マイクロプラスチックの認識(ペットボトルサイズ以下のごみの認識)

ごみの流出を止めるための流出メカニズム調査

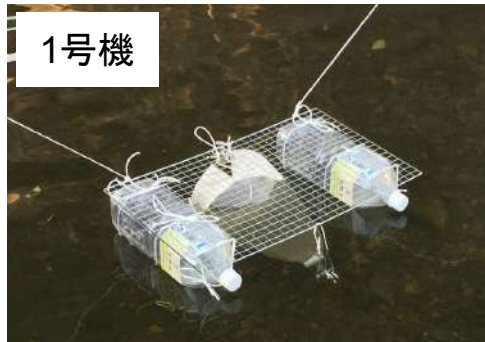


流出メカニズム (流出品目と流出経路) が分からなければ、効率的な問題解決は困難

従来手法(船で網を牽引)は**高コスト&使えない場所も**



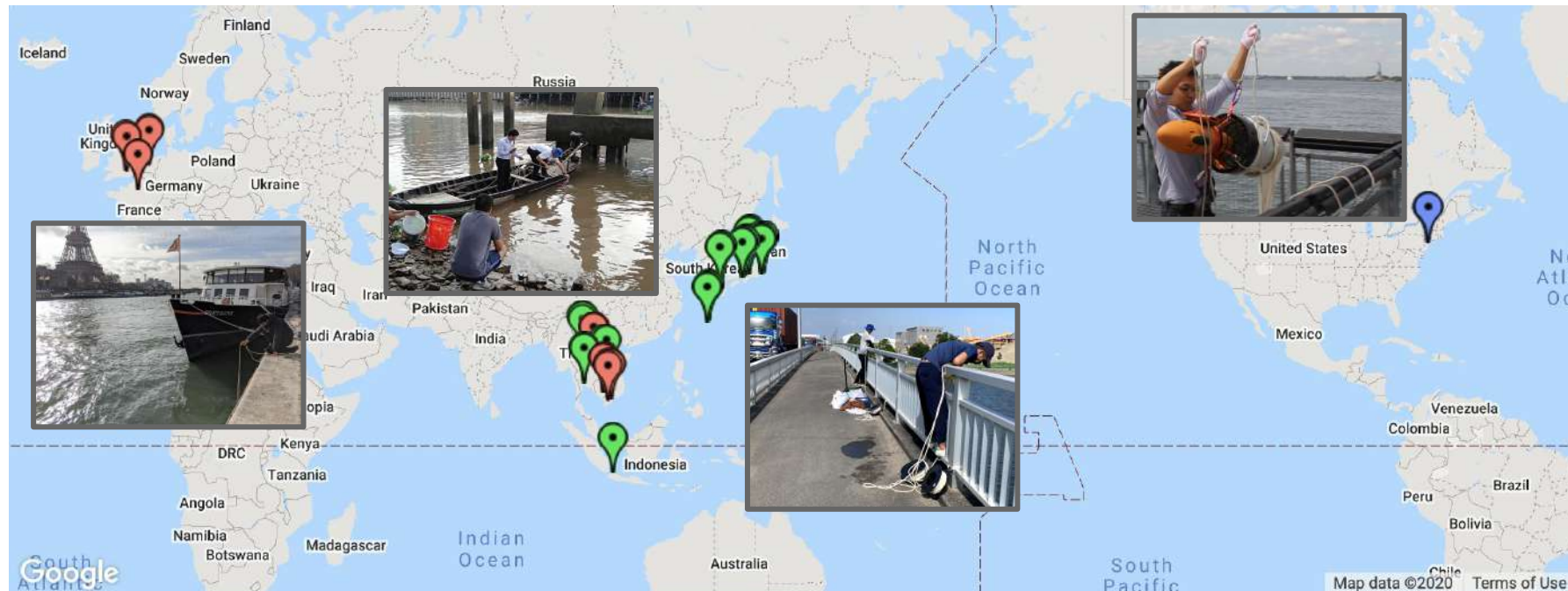
小型の調査装置を開発、低コスト&どこでも調査可能に



マイクロプラ調査「アルバトロス」世界への広がり

PIRIKA

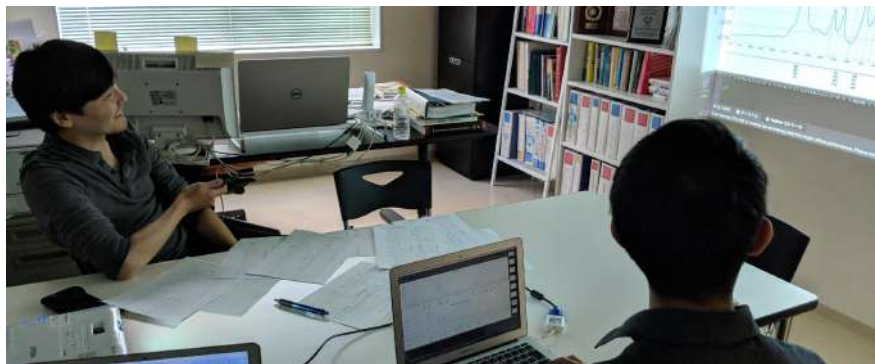
安価でどこでも使える調査手法が着目され、世界10カ国200箇所以上に広がる世界最大級のマイクロプラスチック調査サービスに。国連環境計画でも採用される。



※タイ、ベトナム、カンボジア、ラオスの調査は国連環境計画のプロジェクト CounterMEASUREの一環として実施



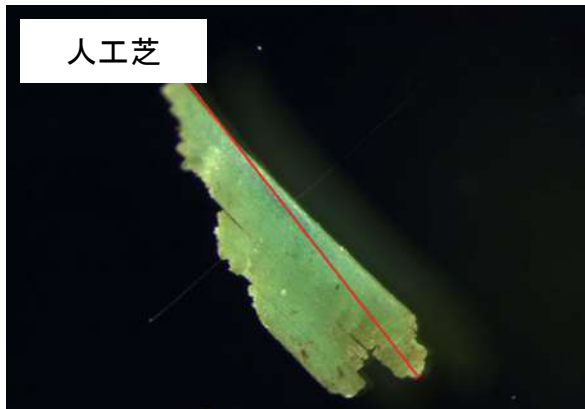
東工大等と連携しサンプルを分析、製品の推定も



流出が確認されたプラスチック製品

PIRIKA

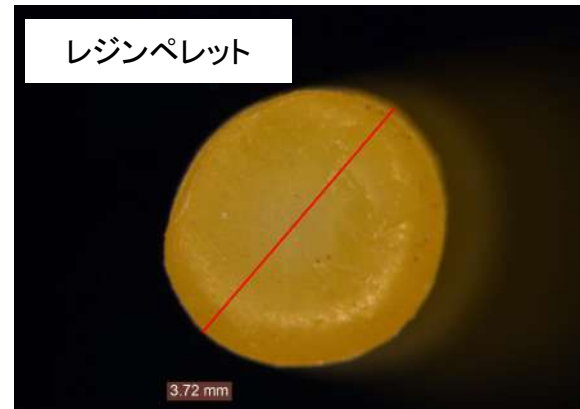
人工芝



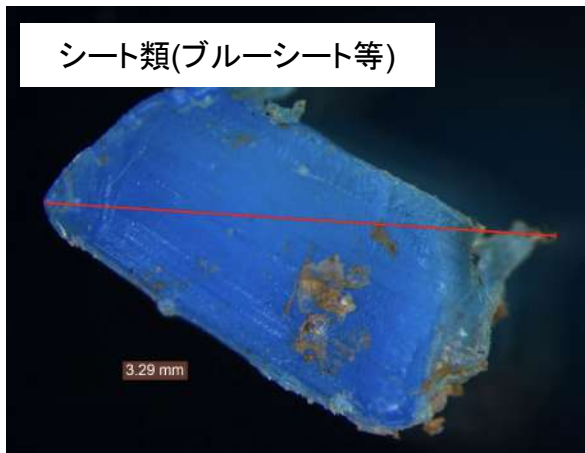
プラスチックコーティング肥料



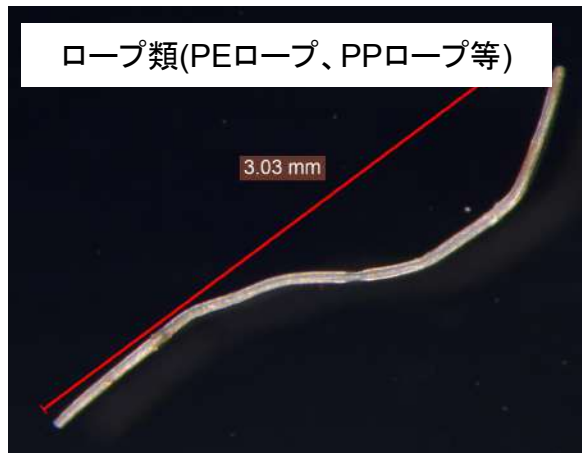
レジンペレット



シート類(ブルーシート等)

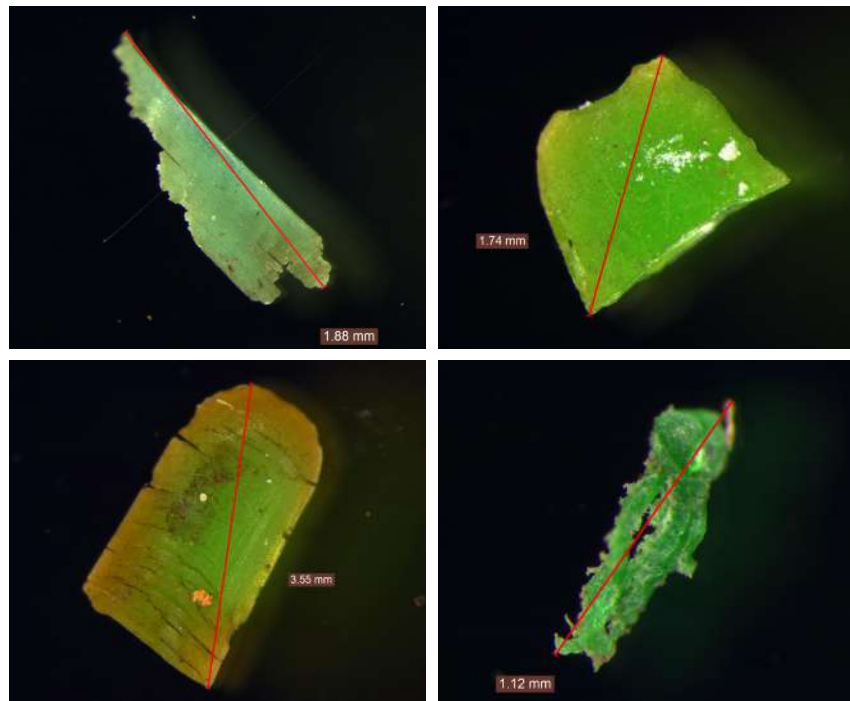


ロープ類(PEロープ、PPロープ等)



人工芝の大量流出を明らかに

国内の河川・港湾を漂うマイクロプラスチックの14%が人工芝であること特定
スポーツ施設や学校から深刻かつ大規模な流出が起きていることを明らかにした



人工芝は全国各地で流出している

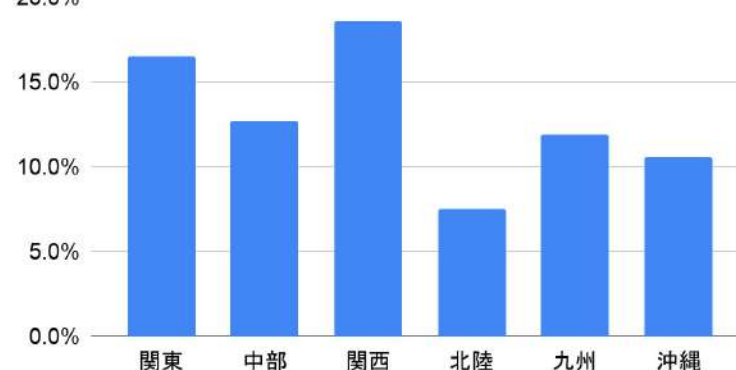
100地点中75地点で人工芝と見られるマイクロプラスチックが見つかった。

他地域と比較して関東・関西では人工芝の占める割合が高かった。

地域	都道府県	人工芝が見つかった河川、港湾、湖
関東	東京都	隅田川、多摩川、目黒川、旧中川、新中川、呑川、京浜運河、曙運河、東京湾
	神奈川県	大岡川、鶴見川、境川、入江川、堀割川、帷子川、江ノ島付近、横浜港
	埼玉県	中川、綾瀬川、鴨川、芝川
	千葉県	江戸川、旧江戸川、花見川、海老川、茜浜緑道付近水路
中部	愛知県	荒子川、庄内川、新川、堀川、名古屋港
	岐阜県	長良川
関西	大阪府	淀川、神崎川、木津川、安治川、尻無川、大阪湾
	滋賀県	草津川、琵琶湖
北陸	石川県	森下川、浅野川、犀川、金沢港
	富山県	松川、いたち川、富山湾
九州	福岡県	御笠川、砂津川、紫川、新川町水路、多々良川、洞海湾、博多湾
沖縄	沖縄県	安謝川、小湾川、比謝川、牧港川、金城湾

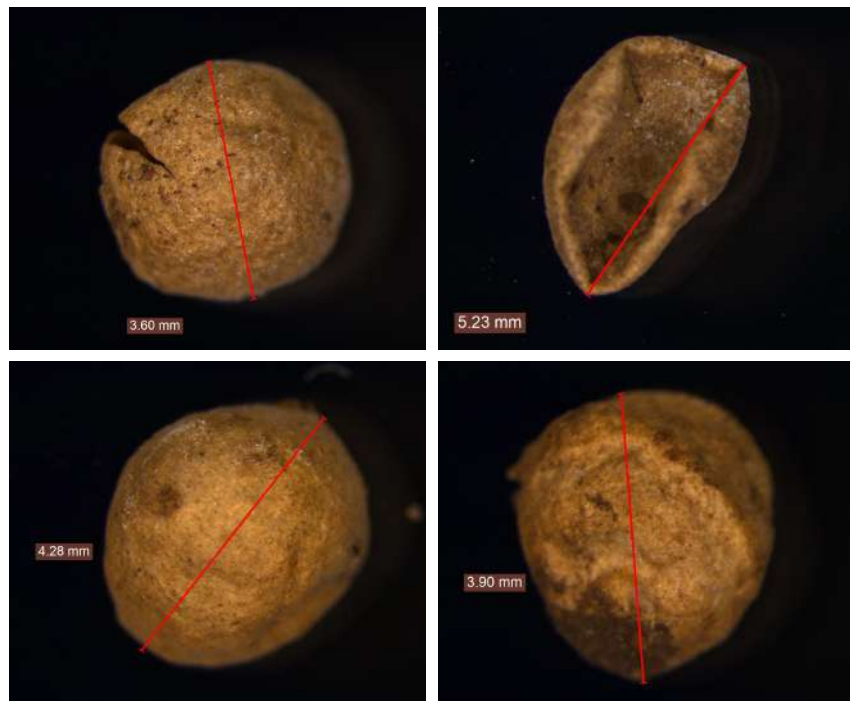
流出プラスチックに占める人工芝の割合

※最大径0.3~5.0mmのプラスチックのみで比較



プラスチックコーティング肥料

被覆肥料、一発型肥料、徐放性肥料カプセル等の呼び方がある。北陸で採取されたプラスチックの3.5%、犀川(石川)と小矢部川(富山)では60%以上を占めた。



小矢部川流域からのコーティング肥料流出の例

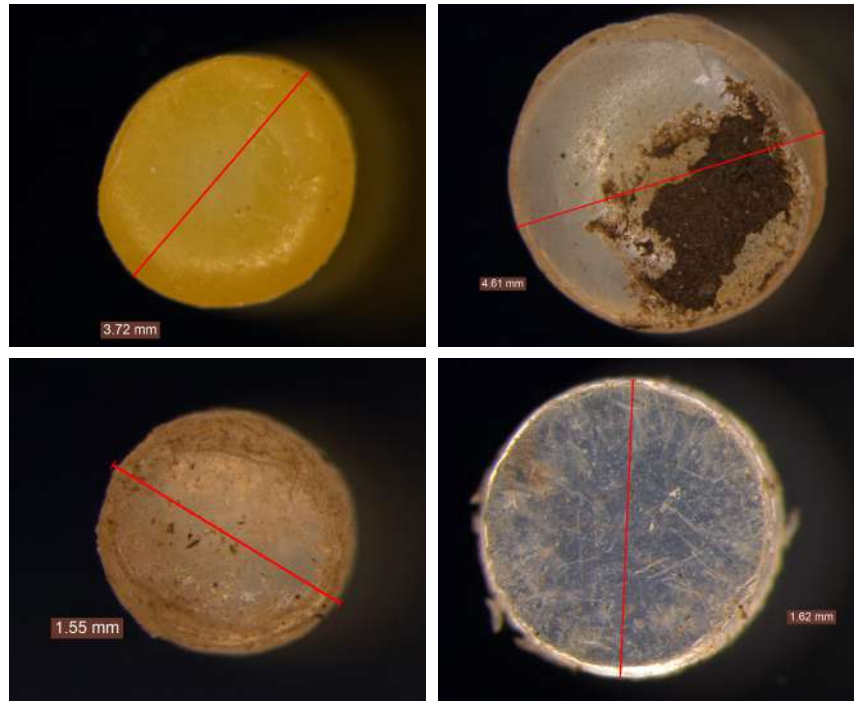
水田地帯

小矢部川の調査地点では
採取したプラスチックの
68%がコーティング肥料

海岸へのコーティング肥料の大量漂着を確認



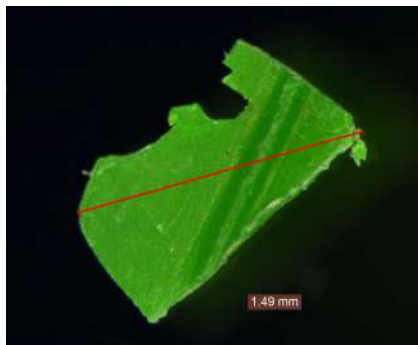
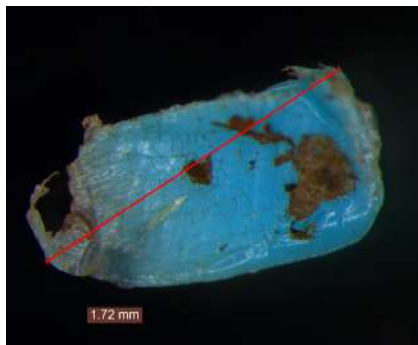
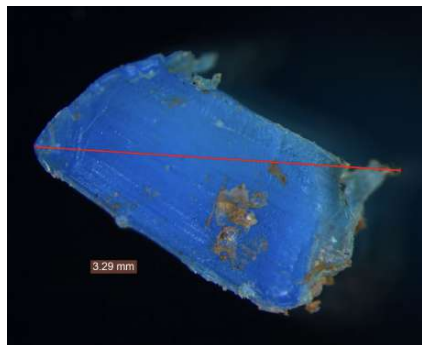
プラスチック製品の間接原料。採取されたプラスチック全体の0.5%を占めた。



地域	都道府県	レジンペレットが見つかった河川、港湾、湖
関東	東京都	隅田川、新中川、曙運河、東京湾
	神奈川県	大岡川、鶴見川
	埼玉県	芝川
	千葉県	花見川
関西	滋賀県	琵琶湖
北陸	富山県	いたち川

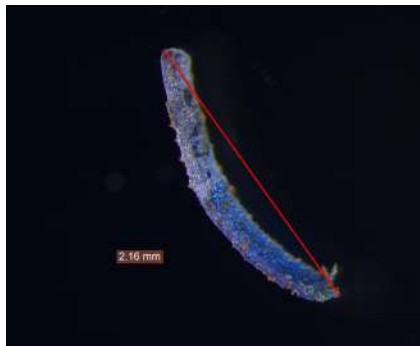
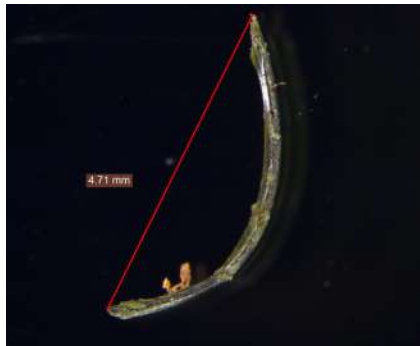
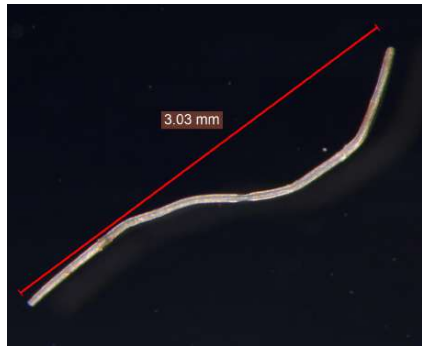
シート類(ブルーシートなど)

ブルーシートなど、様々な色のシートらしきプラスチック片が見つかった。シート類は土木建築、農業、災害対応、レジャーなど幅広く利用されている。



ロープ類(PEロープ、PPロープなど)

PEロープ、PPロープなどの、プラスチック製のロープがほつれて切れたと考えられるプラスチック片が見つかった。



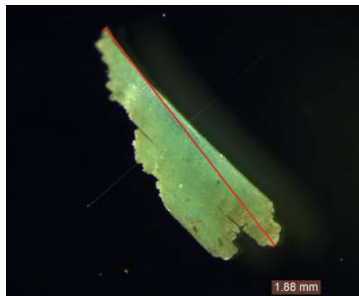
現時点で、採取できたプラスチックの70%以上は元の製品を特定できていないが「**流出量 = 使用量 × 流出リスク**」という観点から、屋外でかつ水辺に近い場所で利用される製品は有力な候補となり得る。

流出が予測される製品

- 土木・建築(土嚢袋、他)
- 農業(肥料袋、マルチシート、他)
- 漁業(浮き、網、船の外装、他)
- 自動車(タイヤ)
- スポーツ(靴底)



人工芝は今年度の調査で採取されたプラスチック全体の14%を占め、国内のマイクロプラスチック流出問題において最も大きな課題の一つと考えられる。



本プロジェクトでは、人工芝利用施設の用途や流出実態を調査することで、流出源や流出過程を明らかにし、解決に向けたアクションを探った。

実施主体：株式会社ピリカ

①調査地点の選定

Google Earth等を用いて、関東圏を中心に700箇所以上の候補をリストアップ

②(施設管理者との調整)

調査に許可が必要な施設(小学校など)の場合、管理者から許諾を得た

③流出状況等の確認

234箇所を調査員が訪問(とりあえず行ってみたら調査困難だった場所も)

106箇所で写真撮影や用途・流出数量の確認を実施

④データの分析と考察

調査結果を分析し、施設用途と流出数量の関係などを考察した

明らかにになった事実

- スポーツ用途の場合、85%以上の施設で人工芝の流出が発生していた。
- スポーツ以外の用途(庭など)では、流出可能性は25%以下と低かった
- 施設から流出した人工芝は水路や下水等を通じて、河川や港湾へと流出していると考えられる

PIRIKA



スポーツ用途の人工芝は流出リスクが高い

スポーツ用途の人工芝の87%は芝がグラウンド外に漏れ出し、47%は 100本以上の深刻な流出が起きていた。スポーツ以外の用途(庭など)で流出が確認できた施設は23%と少なく、用途が流出リスクに大きく影響することが分かった。



人工芝が水路に流れ込んでいる形跡が多数見つかった。水路は「分流式下水道の雨水管」を通じて河川や海に繋がっている場合と「合流式下水道」を通じて下水処理場に繋がっている場合がある。後者の場合でも、芝が流されるような大雨時には下水処理場で簡易処理(25mm以下の固形物は除去できない)が行われるため、人工芝の大半は河川や港湾にそのまま流れ込んでいると考えられる。



記者発表や結果のオープンデータ化を通じて、事実に基づく議論と解決を促す



メディア: NHK, フジテレビ, 日本テレビ, TBS, テレビ東京, 日経新聞, 朝日新聞, 毎日新聞, 共同通信, 他
議会: 国会, 横浜市会, 川崎市議会, 大阪市会, 堺市議会, 他

調査網の拡大:

- 手法や機材の提供を通じて、**各地の自治体が簡単に調査を実施できる体制を構築**し、調査網を拡大(今年度は21自治体+1大学が150地点以上を調査)
- 海外展開(東南アジア:国連環境計画、欧州:自主調査+パートナー開拓)

技術開発:

- 沈んでしまう**比重の大きなプラスチックの調査実験**
- マイクロプラスチックの**管理・オープンデータ化システム**を自主開発
- 従来の調査手法との**比較実験**
- 流出懸念製品データベースの開発と**製品推定技術向上**

フィルターの開発:

- 某大手建設会社と人工芝の流出を抑止する**フィルター開発**に着手

再資源化技術の確立(回収の促進):

- 流出人工芝や漂着ゴミを回収し、**再資源化**する技術の確立に挑戦
(流出懸念ごみの再資源化が可能になり、有価になれば回収が促進される)

解決に向けた連携:

- 人工芝やコーティング肥料など、流出メカニズムが明らかになった製品を扱う**企業や業界との問題解決に向けた連携**を促進

- 解決すべき問題を見つける
- 問題を理解するための物差しを作る
- 物差しを使って問題を理解する
- 理解に基づき、安くて有効な解決策を見つける
- 解決策を実行する
- 物差しを使って、問題が解決できているかを測る

- 各プロセスに必要なお金をどうにかして生み出す
- 事業を拡大、より大きな問題へ挑戦するための基盤を築く

ごみ問題はあくまで一歩目、あらゆる環境問題の解決を目指します